

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-074283

(43)Date of publication of application : 19.06.1981

(51)Int.Cl.

G03G 21/00
// G03G 15/16

(21)Application number : 54-151418

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 22.11.1979

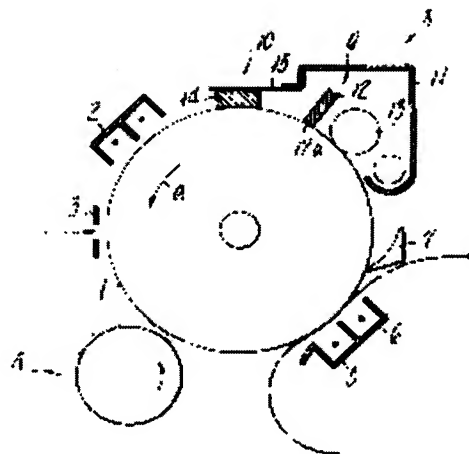
(72)Inventor : NOMURA YOSHIHIRO
KOBU MAKOTO
SUZUKI MINORU
TANAKA KIMIO
WATANABE TOSHIO

(54) CLEANING DEVICE IN ELECTROSTATIC REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate removing the residual developer and stabilize the cleaning effect for a long time, by adding a subcleaning means to the main cleaning means.

CONSTITUTION: Main cleaning means 9 is brought into contact with photoreceptor drum 1, where the visible image has been transferred, to remove the residual developer on the surface of drum 1 by means 9, and after that, a lubricant is supplied onto the surface of drum 1 from block 14 by subcleaning means 10 provided in the rotation direction of drum 1. As a result, the cleaning effect can be improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

① 日本国特許庁 (JP)
② 公開特許公報 (A)

③ 特許出願公開
昭56—74283

⑤ Int. Cl.³
G 03 G 21/00
// G 03 G 15/16

識別記号
1 1 2

庁内整理番号
7370—2H
6773—2H

④ 公開 昭和56年(1981)6月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

④ 静電再生装置におけるクリーニング装置

① 特 願 昭54—151418

② 出 願 昭54(1979)11月22日

⑦ 発 明 者 野村芳弘
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内

⑦ 発 明 者 小夫真
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内

⑦ 発 明 者 鈴木稔
東京都大田区中馬込1丁目3番

⑦ 発 明 者 田中公夫
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内

⑦ 発 明 者 渡辺利雄
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内

① 出 願 人 株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号

⑦ 代 理 人 弁理士 樺山亨

明 細 書

発明の名称 静電再生装置におけるクリーニング装置

特許請求の範囲

- (1) 静電潜像支持体に形成された可視像を転写材へ転写する形式の静電再生装置において、可視像転写後の静電潜像支持体に当接して、これに残留する現像剤を除去する主クリーニング手段と、上記静電潜像支持体の移動方向において上記主クリーニング手段の下流側に配置されていて、クリーニング効果を補助する潤滑剤を上記静電潜像支持体表面に供給する副クリーニング手段とからなるクリーニング装置。
- (2) 上記主クリーニング手段が弾性ブレードを含んでいることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のクリーニング装置。
- (3) 上記潤滑剤が固形であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のクリーニング装置。
- (4) 上記副クリーニング手段が、固形の潤滑剤を保持する保持手段と、この潤滑剤の一部を上記

静電潜像支持体表面へ供給する潤滑剤供給手段とからなる特許請求の範囲第1項記載のクリーニング装置。

発明の詳細な説明

この発明は、電子写真複写装置や静電記録装置の如き静電再生装置、具体的には、静電潜像支持体に形成された可視像を転写材へ転写する形式の静電再生装置におけるクリーニング装置に関する。

例えば、電子写真複写装置の1つに、静電潜像支持体としての感光体をドラム状に形成して、この感光体ドラムを一定方向へ回転させながら、帯電工程及び露光工程を経て静電潜像を形成し、これを現像工程で可視像化したのち、この可視像を次の転写工程で転写材、例えば転写紙へ転写する、所謂可視像転写方式を採用したものがある。

かかる形式の複写装置において、感光体ドラムには、現像剤による可視像が形成される。この像は、転写工程においてその大部分が転写紙へ転写されるのであるが、可視像を形成している現像剤の一部は感光体ドラム表面に残留してしまう。こ

の残留現像剤は、次の複写プロセスが開始される前に感光体ドラム表面から完全に除去してしまわないと、得られるコピー品質に悪影響を及ぼすことになる。

複写プロセスにおいて、転写工程と帯電工程との間にクリーニング工程を入れることは、従来より行なわれている。そして、クリーニング装置に関しては、種々の方式が提案され、また実用化されている。例えば、転写後の感光体ドラムの表面に、弾性ブレードを圧接させるもの或いは回転するブラシを当接させるものがある。

そして、弾性ブレードやブラシの如きクリーニング部材を感光体ドラムに圧接させる場合、感光体ドラムやクリーニング部材が互いに摩耗したり、感光体ドラムの表面が傷つく不具合がある。この不具合を回避する手段として、現像剤中又は補給トナー中にフッ化黒鉛、炭化ホウ素、脂肪酸金属塩、二硫化モリブデン、フルオロカーボン、ポリフッ化ビニリデン、フタル酸塩等のクリーニング助剤(潤滑剤)を添加して感光体表面に薄層を形

- 3 -

防止すると共に、現像剤の物性を変化させることなく、長期に亘り安定して潤滑剤を感光体に供給して、残留現像剤を容易に除去できるクリーニング装置を提供することを目的とする。

かかる本発明の目的は、上記した如き形式の静電再生装置において、可視像転写後の静電潜像支持体に当接して、これに残留する現像剤を除去する主クリーニング手段と、上記静電潜像支持体の移動方向において上記クリーニング手段の下流側に配置されていて、クリーニング効果を補助する潤滑剤を上記静電潜像支持体表面に供給する副クリーニング手段とからなるクリーニング装置によって達成される。

そして、本発明によれば、潤滑剤を現像剤に添加することなく静電潜像支持体に直接供給するので、これが現像剤に混入した場合にも、その比率が極めて小さいので、現像剤の物性を変化させることがなく、得られるコピーへの悪影響がない。

また、上記潤滑剤は、現像剤と静電潜像支持体との物理的な付着力を、複写プロセスの実行上影

成しておいて感光体上をクリーニングする方法や、炭化水素フッ素化合物ポリマの繊維を有するブラシで感光体上にクリーニング助剤を供給する方法がある。上記の如き潤滑剤は、現像剤と感光体との物理的な吸着力を弱める効果があり、クリーニング性能の向上に有利である。

しかし、前者にあつては、数万枚の複写を行なう間、現像剤中に潤滑剤を一定濃度で存在させることは、コピー間隔やコピー面積が変動するので、極めて困難である。また、潤滑剤の現像剤中濃度によって、現像剤の体積抵抗や帯電量等の物性が変化し、コピーの経時的変化として現われる。例えば、帯電量変化によるコピーの画像濃度変動、地肌部の汚れや現像剤抵抗変化によるコピーのコントラスト変化等が挙げられる。

後者においては、数万枚に亘る複写の結果、摩耗やトナーによるブラシの目詰りや汚染のために、感光体上に潤滑剤を長期に亘り安定して補給することが困難となる。

本発明は、感光体やクリーニング部材の劣化を

- 4 -

響のない程度に弱める効果があると同時に、静電潜像支持体とこれに当接する部材との間の摩擦を低減させる効果がある。ところで、静電潜像支持体表面の残留現像剤の除去に最も効果を発揮するのは、弾性ブレードであるが、複写動作の経時的劣化が激しく、これのみでのクリーニング効果の長期的安定は望めなかった。

ところが、本発明によれば、主クリーニング手段に弾性ブレードを用いても、潤滑剤が弾性ブレードと静電潜像支持体との間の摩擦抵抗を低減させるので、両者の圧接による互いの損傷が防止されると共に、残留現像剤の除去が、極めて容易に且つ完全に長期に亘り安定して行なわれる。

更に、上記潤滑剤を固形にして静電潜像支持体に供給するようにすると、静電潜像支持体への供給量の制御が粉体形状のものに比して容易である。例えば、固形の潤滑剤を直接静電潜像支持体に当接させるにしても、両者間に供給手段を介在させるにしても、全面均一な供給が行ない易い。潤滑剤を粉体にした場合には、これの飛散防止を考慮

- 6 -

- 5 -

した供給装置にしなければならず、取扱いが面倒なことや必要量以上の潤滑剤を用意しなければならないが、固形にすると取扱いが容易であるばかりでなく、供給手段の構成が簡単となり、供給も必要量だけで足りるので経済的でもある。

以下、図示の実施例によって本発明を詳細に説明する。

はじめに、第1図に基いて、本発明を適用する静電再生装置としての乾式電子写真複写装置の構成について説明する。同図において符号1は、静電潜像支持体としての、セレンからなる光導電体層を周面に有する感光体ドラムを示している。感光体ドラム1は、矢印aの向きに回転するようになっていて、これの周囲には、感光体ドラム1を全面均一に特定の極性に帯電させる帯電装置2、図示されない原稿の光像を感光体ドラム表面に照射して原稿画像に応じた静電潜像を形成する、スリット形成部材3を代表させて示す露光装置、静電潜像を形成された感光体ドラム1に現像剤を供給して潜像を可視像化する現像装置4、可視像に

転写材としての転写紙を密着させて、転写紙の裏面から静電潜像の極性と同極性のコロナ放電を行なつて、可視像を転写紙へ転写する転写チャージャー5、感光体ドラム表面に密着した転写紙を分離させるための分離チャージャー6及び分離爪7がこの順に配置されている。これら各装置の作用については、周知であるからその説明は省略する。なお、現像装置4により供給される現像剤は、二成分系、一成分系を問わない。

上記分離爪7と帯電装置2との間には、本発明によるクリーニング装置8が配置されている。クリーニング装置8は、主クリーニング手段9と副クリーニング手段10とからなっている。

上記主クリーニング手段9は、ケーシング11と、この内部に配置された弾性ブレード12を含んでいる。弾性ブレード12は、ウレタン製であつて、図示されないホルダーに保持されていて、その自由端12aを、適宜の圧接力をもつて感光体ドラム1の表面に圧接させている。なお、主クリーニング手段としては、感光体ドラム1の回転方向におい

- 7 -

- 8 -

て、弾性ブレード12の上流側に、ドラム表面に当接して回転するフーブラシ13が併設されていてよい。

一方、副クリーニング手段10は、この実施例の場合、固形の潤滑剤14と、これを支持していて、感光体ドラム表面に押圧する保持手段としての板ばね15とからなっている。潤滑剤14は、感光体ドラム1の軸方向の長さと同程度の長さを有している。また、板ばね15は、上記潤滑剤14を長さ方向において、感光体ドラム表面に対して均一な圧接力をもつて押圧するものである。

上記潤滑剤14としては、脂肪酸金属塩〔ステアリン酸カドミウム、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸鉄、ステアリン酸ニッケル、ステアリン酸コバルト、ステアリン酸銅、ステアリン酸ストロンチウム、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸マグネシウム、オレイン酸亜鉛、オレイン酸マンガン、オレイン酸鉄、オレイン酸コバルト、オレイン酸銅、オレイン酸鉛、オレイン酸マグネシウム、パルミチン酸亜鉛、パ

ルミチン酸マグネシウム、パルミチン酸アルミニウム、パルミチン酸カルシウム、カプリル酸鉛、カブロン酸鉛、リノレン酸亜鉛、リノレン酸コバルト、リノレン酸カルシウム、リシノール酸亜鉛、リシノール酸カドミウム及びこれらの混合物〕、フッ化黒鉛、二硫化モリブデン、フルオロカーボン、ポリフッ化ビニリテン、フタル酸塩等があるが、この中でも脂肪酸金属塩、特にステアリン酸亜鉛が好ましい。

そして、上記物質で潤滑剤を構成する場合、これら物質は、ポリマーを分散させたり、高級アルコール等の充填剤や可塑剤と併用されてよい。

また、潤滑剤の形状としては、粉体、固形の何れでもよいが、固形状態で感光体へ供給するのがより好ましい。固形にするには、個々の物質の特性にもよるが、次のような方法がある。融解しやすいものは熱により溶解し成形する。溶媒に溶かし加熱して溶媒除去により成形する。加圧により成形する。布やウレタンフォーム等の多孔性材料に含浸させる。

- 9 -

- 10 -

第1図に示す実施例における潤滑剤14は、ブロック状に形成したものであって、感光体ドラム1の矢印α方向の回転につれて該ドラム表面へ供給される。

実施例1.

ステアリン酸亜鉛を200℃で熱溶解させて鋳型に流し込み除冷して、 $180 \times 18 \times 8 \text{ mm}$ の潤滑剤ブロックを作成し、これを株式会社リコー製複写機FT-6400のクリーニング帯電工程間における感光体ドラム表面に適宜の圧力で押し当てた。この場合、潤滑剤ブロックの長さは、比較実験のために上記複写機の感光体ドラムの軸方向の長さの略半分であって、同ドラムの表面には、その回転方向において略半分に潤滑剤が供給され、残り半分には供給されないよう上記ブロックがセットされる。また、上記複写機の感光体ドラムはセレン感光体であり、本発明にいうところの主クリーニング手段に相当するクリーニングブレード(弾性ブレード)を備えている。

以上のような設定の下に、2万枚のコピー作成

-11-

質には全く影響のないものであった。

また、上記コピーサイクルで消費されたステアリン酸亜鉛は約0.5gと極めて少量であった。潤滑剤供給部分で得られたと同様の品質のコピーを得るために、潤滑剤を現像剤に添加して、その効果をもたせるには、約8gのステアリン酸亜鉛を必要とした。

次に第2図に基いて、潤滑剤をローラー状に形成した第2の実施例を説明する。同図において、符号16は、主クリーニング手段としてのフーブラシを示している。フーブラシ16は、感光体ドラム1に接触していて、この接触部においては両者は互いに反対の向きに回転している。感光体ドラムの回転方向においてフーブラシ16の下流には、ローラー状に形成された潤滑剤ローラー17が、ドラム表面に当接させて適宜の支持手段(図示せず)で支持されて配設されている。潤滑剤ローラー17は、図示されない駆動源により示矢方向に回転駆動されるようになっていて、矢印α方向へ回転する感光体ドラム1の表面へ潤滑剤の一部を供給

-13-

を行なったところ、感光体ドラムの潤滑剤未供給部で得られたコピーは、クリーニング効果が低下しているために、数枚の連続コピーを行なうと前コピーの残像や地肌汚れ、さらに感光体破損、ブレード破損に起因する黒スジの入った画像が出現した。しかし、潤滑剤を供給された部分で得られたコピーは、同部分のクリーニング効果の低下が見られず、2万枚コピーののち99枚の連続コピーを行なったところ、上述した如き画像の乱れのない高品位のものであった。

2万枚コピー終了後、感光体ドラムとクリーニングブレードを複写機本体から取り外して、互いの当接面を観察したところ、潤滑剤の未供給部分の感光体には、回転方向の多数のキズが発生しており、クリーニングブレードのエッジは摩耗が著しいものであった。しかし潤滑剤供給部分の感光体にはキズも少なく、クリーニングブレードのエッジは未使用状態と同様であった。ブレードのエッジを顕微鏡で観察した場合、わずかに5μmの欠けが部分的に見られた程度で、得られたコピー品

-12-

給する。この場合経時的にローラー17は小径となるので、適宜の手段によって感光体ドラム1へ所定の押圧力で当接させられることが好ましい。なお、主クリーニング手段としては、弾性ブレードであってもよい。

実施例2.

ステアリン酸亜鉛をメタノールに分散し、金属棒17aを軸にして型に入れ乾燥させて $20^{\phi} \times 360 \text{ mm}$ の潤滑剤ローラー17を形成した。この潤滑剤ローラーを、株式会社リコー製複写機PPC-900の感光体ドラムのクリーニング手段と帯電手段との間の表面に当接させて、互いの当接部において逆回転させるようにセットした。そして、1万枚のコピーを得たのち、感光体ドラムの表面を観察したところ、ほとんど未使用状態のドラム表面と同じであった。また、得られたコピーにも異常画像の発生が見られなかった。これに対して、上記潤滑剤ローラーを設置しないで1万枚コピーを実施したところ、感光体ドラム表面にはトナーフィルミングによる曇が生じ、コピーの画像が流れる現象

-14-

が発生した。

第1図及び第2図に示した実施例は、何れも固形の潤滑剤を感光体ドラムに直接接触させて、これを直接供給する形式であるが、潤滑剤と感光体との間に、潤滑剤供給手段を設けてもよい。以下、この例を第3図と第5図に基いて説明する。

先ず、第3図において、符号18は潤滑剤を示していて、潤滑剤18と感光体ドラム1との間には、両者にそれぞれ接触し、且つドラムとの接触部分においてはドラムと逆方向に回転するスポンジローラーからなる供給ローラー19が配設されている。供給ローラー19は図示されない駆動機構により回転駆動させられる。

上記潤滑剤18は、第4図に示すように、円筒形ペレットに形成され、これを金属支持体20に千鳥状に列設固定されている。潤滑剤はペレットでなく、ブロックであってもよいこと勿論である。

そして、上記潤滑剤18は、供給ローラー19によって、微量ずつ削られ、これを感光体ドラム表面へ供給される。第3図に示す実施例のように、

-15-

クリーニング装置のケーシング21内には、主クリーニング手段としての弾性ブレード22が支軸23を中心に回転自在に設けられている。弾性ブレード22には、支軸23を介して、その先端22aを感光体ドラム1の表面に圧接させる習性が与えられている。感光体ドラム1又はクリーニングユニットを複写機本体から外すとき及び複写終了時には、上記ブレードの圧接習性は解除できるようになっている。

ケーシング21の下部には、弾性ブレード22によって感光体ドラム表面から掻き落された現像剤を回収する回収機構24が配設されている。

一方、上記ケーシング21の一侧、すなわち感光体ドラム1の回転方向において弾性ブレード22の下流側には、潤滑剤ブロック25を保持した支持板26が固設または上記ブロック25をドラム表面に接離する向きに移動可能に設けられている。

潤滑剤ブロック25と感光体ドラム1との間には、ポリプロピレンで形成された潤滑剤供給ブラシ27が配設されている。この供給ブラシ27は、感光体

-17-

潤滑剤と感光体ドラムとの間に、弾性を有する供給ローラーを介在させると、感光体表面に対して、軸方向における圧接力を均一化できるので、潤滑剤の供給量、換言すると塗布する量を略ドラム全面に亘り均一にすることが容易となる。

実施例3.

ステアリン酸亜鉛粉末19をペレット成形器に入れ、 3 トン/cm^2 の圧力を加えて $10^{\phi} \times 5 \text{ mm}$ の円筒形ペレットを作成した。このペレット多数を金属支持体に第4図に示すように固定し、これをスポンジゴムで形成した供給ローラーで、株式会社リコー製複写機FT-6400の感光体ドラムに供給できるようにセットした。

そして、2万枚コピーののち、得られたコピーからクリーニング性を判断したところ、何ら画像に乱れが見られなかった。更に、感光体ドラムとクリーニングブレードを観察したところ、実施例1と同様に未使用状態に近い外観の状態であった。

第5図に示す実施例は、潤滑剤供給部材としてブラシを用いたものである。第5図において、ク

-16-

ドラム1とは互いの接触部分において逆方向に回転させられるようになっていて、その回転数はドラムのその数倍である。また、上記供給ブラシ27の、潤滑剤ブロックおよび感光体ドラム表面へのいわゆるくい込み長さは、当該ブラシの弾性や硬度及び上記ブロックの硬度に応じて適宜定められる。

第5図に示す実施例においては、潤滑剤供給ブラシ27を回転させて、潤滑剤を感光体ドラム表面に供給するのであるが、かかる例においても前記実施例と同様の実験結果が得られた。ブラシで潤滑剤を供給する場合、潤滑剤が粉末であるとブラシの目詰りの進行が早く且つ潤滑剤の消費量が多くなることがある。本発明のように、潤滑剤を固形にすると、ブラシで削り取った分だけを感光体ドラムへ供給するので、その消費量が必要量あれば足りるから経済的であると共に、粉塵対策も不要である。

供給ブラシによる潤滑剤の供給量は、ブラシの回転数或いは、ブラシと潤滑剤ブロックとのくい

-18-

込み長さ又はブラシのドラム上への接触時間で調整されてよい。

第2図に示した潤滑剤ローラー17は、型を用いた成形になるものであったが、これに代わるローラーの形成もできる。それは、ステアリン酸亜鉛を熱溶解しておいて、これをローラー状にしたフェルトに含浸させて潤滑剤ローラーを構成するものである。かかる潤滑剤ローラーを第2図に示すローラー17に代えて、1万枚コピーを行なったところ、感光体表面に現像剤(トナー)のフィルミリングは発生せず、コピーにも異常画像やクリーニング不良による種々の現象は見られなかった。

潤滑剤を含浸させる材料としては、上記フェルトの他に、スポンジの如き連泡性多孔物質からなる弾性体をこれに充ててもよい。

以上のように、本発明は、静電潜像支持体としての感光体ドラムの回転方向において主クリーニング手段の下流に副クリーニング手段を配設して、ドラム表面に潤滑剤を供給することにより、主クリーニング手段によるクリーニング性能を向上さ

-19-

してこれの薄層を形成して上記 μ_{PL} を小さくしたことになる。また、潤滑剤を供給することによって、ブレードBと感光体PC間の摩擦係数 μ_{PB} も減少することになり、このことは、感光体PCがブレードBを押す力 $F_n \mu_{PB}$ を減少させ、結果的にはブレードがトナーを押し戻す力 F_L を増大させる向きに作用することになる。よって、ブレードによるトナー除去の力が相対的に大きくなり、クリーニング性能を向上させることになる。

更に、上記ブレードBと感光体PC間の摩擦係数 μ_{PB} の大小は、ブレード先端所謂エッジの極部的な変形に少なからず関わりがあり、これはクリーニング性能に重大な影響を及ぼす。ブレードと感光体との接触角が大きい程、トナー排除の効果が大きいことはいうまでもないが、両者間の μ_{PB} が大きいと、第8図に示すようにブレードエッジに変形が生じ、接触角 θ' が小さくなり、トナー除去の効果が低下する。ところが、潤滑剤の塗布によって両者間の μ_{PB} が小さいと、第7図に示すように、ブレードエッジの変形が起きないから両者の

-21-

せ、ひいてはコピーの高品質を長期に亘り維持するものである。

潤滑剤供給によるクリーニング効果について、第6図を参照して説明する。クリーニングブレードで感光体に残留する現像剤(トナー)を除去するためには、トナーがブレードBを押す力を F_p とし、ブレードBがトナーを押し戻す力を F_L としたとき、 $F_p < F_L$ であって、且つ、トナーがブレードBの下部に溜り込もうとする力 $F_p / \tan(\theta + \phi_{BL})$ が、ブレードBが感光体PC面を押しつける力 F_n に比べて小さければよい。すなわち、

$$F_L > F_p = \mu_{PL} (f_c + f_v) L \quad (1)$$

$$F_n > F_p / \tan(\theta + \phi_{BL}) \quad (2)$$

の式が成立すればよい。上記(1)式において f_c はクーロン力を、 f_v は分子間引力をそれぞれ示す。

そして、上記(1)式において、感光体PCとトナーとの間の摩擦係数 μ_{PL} を小さくするということは、相対的に F_L を大きくしたことになる。すなわち本発明においては、感光体PC面に潤滑剤を供給

-20-

接触角は大きいままに保たれクリーニング性能は低下しない。

換言すると、潤滑剤の存在によってクリーニングブレードと感光体との間の摩擦係数 μ_{PB} が減少するので、ブレードエッジの極部的変形やストレスが小さくなり、ブレードの摩耗が極端に少なくなり安定したクリーニング性能が維持できると共に、ブレードと感光体との間にトナーが入り込んで滞留することがなくなり感光体表面を損傷することもない。

第9図に本発明の更に別の実施例を示す。

感光体ドラム1の回転方向において主クリーニング手段(図示せず)の下流側には、副クリーニング手段28が配設されている。副クリーニング手段28は、粉末状の潤滑剤29を収容したホッパー30と、このホッパーの下部開口をその一部が閉塞すると共に他の一部が感光体ドラム1の表面に当接する潤滑剤供給ブラシ31とからなっている。潤滑剤29としては、ステアリン酸亜鉛粉末が好ましい。この潤滑剤は、ホッパー30の上部開口から適

-22-

宜補給される。符号 30a はホッパー 30 の蓋部材を示す。上記供給ブラシ 31 は、ドラム 1 との接触部分においてはドラムと逆方向に回転駆動される。

そして、上記供給ブラシ 31 が示矢方向へ回転すると、ホッパー 30 内においてブラシ内に潤滑剤を捕捉し、これをドラムとの接触部でドラム表面へ供給塗布する。

上記供給ブラシ 31 に代えて、スポンジのような多孔性物質を用いてもよい。第 9 図に示すように、粉体を感光体に供給する装置の一例として、一成分系現像剤を用いる現像装置がある。かかる装置においては、その供給量の規制や軸方向における均一供給や粉体飛散防止の手段が抗じられており、本発明を実施する場合にも、かかる手段を応用できる。第 9 図に示す実施例の場合、副クリーニング手段は、主クリーニング手段の下流側に設けられるので、現像剤（トナー）によるブラシの目詰りは全く生じない。

図面の簡単な説明

第 1 図は本発明のクリーニング装置の一実施例

とこれを備えた電子写真複写機の一例を示す正面図、第 2 図及び第 3 図は本発明のそれぞれ異なる他の実施例を示す要部正面図、第 4 図は潤滑剤の形状の一例を示す部分斜視図、第 5 図は本発明の更に異なる他の実施例を示す正断面図、第 6 図乃至第 8 図は潤滑剤を用いた場合の感光体ドラム、クリーニングブレード及びトナーとの間の関係を説明する説明図、第 9 図は本発明の更に別の実施例を示す要部正断面図である。

1 … 感光体ドラム、 8 … クリーニング装置、
9 … 主クリーニング手段、 10 … 副クリーニング手段、
12, 22 … クリーニングブレード、 14, 25 … 潤滑剤ブロック、 15 … 板ばね、
16 … フォーブラシ、 17 … 潤滑剤ローラー、
18 … 潤滑剤ペレット、 20 … 金属支持体、
19 … 潤滑剤供給ローラー、 27 … 供給ブラシ。

代理人 樺 山

